(54) COLOR IMAGE PROCESSING DEVICE

(11) 2-884 (A) (43) 5.1.1990 (19) JP

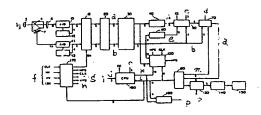
(21) Appl. No. 63-193038 (22) 2.8.1988 (33) JP (31) 88p.18877 (32) 29.1.1988

(71) KONICA CORP (72) TETSUO KIMOTO

(51) Int. Cl⁵: G03G15/01,G09G5/00,H04N9/79

PURPOSE: To almost perfectly discriminate a base part from a character part and to improve reproducibility by appropriately using density histograms for each color and a general density histogram and setting a threshold value.

CONSTITUTION: A histogram creating circuit 100 creates density histograms on a color basis and the general density histogram from the former histograms. When a CPU 160 processes data on the created density histograms, it calculates a threshold (admax) indicating the base part, from the general density histogram. According to the color-by-color density histograms, an ordinary original, a reserval original, or an original with mixed density, is discriminated to set a threshold corresponding to the discriminated original. Then, a threshold that corresponds with the type of the original and the shape of the density histogram is calculated on a color basis. According to the calculated thresholds, image data is multi-valued. Thus, the base part of a color original is specified correctly.



12,13: shading correction, 15: effective area, 20: color discriminating circuit, 30: main scanning/sub-scanning color ghost correction, 40: MTF correction, 50: color data, 60: area extraction, 70: variable power, 80: multivalue circuit, 130: printer I/F, 140: driver, 150: laser beam scanner, 170: processing timing generation, 180: variable power timing generation, a: density data, b: color code, c: scan code, d.o: address control, e: area signal, f: synchronizing signal from main body control (printer), g: CCD timing, h: inner control, i: scanner control, j: serial communication, k: address bus, l: data bus, m: threshold setting, n: color code multipled by variable power, p: timing for variable power

(54) SEMICONDUCTOR LASER UNIT

(11) 2-885 (A) (43) 5.1.1990 (19) JP

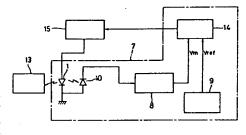
(21) Appl. No. 63-309608 (22) 7.12.1988 (33) JP (31) 87p.307442 (32) 7.12.1987

(71) RICOH CO LTD (72) KAZUYUKI SHIMADA(2)

(51) Int. Cl⁵. G03G15/04,B41J2/44,H01S3/133,H01S3/18

PURPOSE: To eliminate the need for power adjusting operation at the time of the replacement of a semiconductor laser unit by a substrate including a comparator which compares the output of a monitor output amplifier with a reference voltage to control the driving circuit of a semiconductor laser.

CONSTITUTION: The semiconductor laser unit 7 is equipped integrally with the gain adjustable monitor output amplifier 8, a reference voltage generating circuit 9, and the comparator 14. The output voltage Vm of the monitor output amplifier 8 is adjusted by individual units previously so that the output power of the semiconductor laser unit 7 matches an internal reference voltage Vref where a desired value (standard set power) is obtained on a photosensitive body. Consequently, no adjustment is required at a site when the semiconductor laser unit is replaced, the replacing operation is performed speedily, and the compatibility of the semiconductor laser unit is improved.



13: power meter, 15: LD driving circuit

(54) METHOD FOR DRIVING IMAGE FORMING DEVICE

(11) 2-886 (A) (43) 5.1.1990 (19) JP

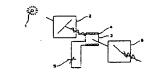
(21) Appl. No. 64-27891 (22) 7.2.1989 (33) JP (31) 88p.26754 (32) 8.2.1988

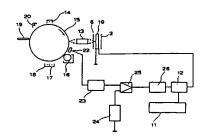
(71) MINOLTA CAMERA CO LTD (72) HIROHISA KITANO(4)

(51) Int. Cl⁵. G03G15/04,G02F1/03

PURPOSE: To easily drive the image forming device under suitable conditions by detecting the potential attenuation of a photosensitive body due to transmitted light from an optical shutter and applying a driving voltage proper for the potential attenuation of the photosensitive body to the optical shutter according to the detected potential attenuation.

CONSTITUTION: Light which is transmitted through an analyzer 6 is converged by a converging rod lens array 13 and the photosensitive body 15 which is charged electrostatically by an electrostatic charger 14 is irradiated with the light to attenuate the surface potential of the photosensitive body 15. The surface potential of the photosensitive body 15 which is attenuated as mentioned above is measured by a surface electrometer 22 and the measured surface potential is converted by a transducer 23 into a voltage signal V_s. Then the control part of a variable voltage power source 26 adjusts the driving voltage V_b applied to the optical shutter 3 properly according to the output of the comparator 25. Consequently, the image forming device is driven under the optimum conditions.







PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 02000884 A

(43) Date of publication of application: 05.01.90

(51) Int. CI

G03G 15/01

G03G 15/01

G09G 5/00

H04N 9/79

(21) Application number: 63193038

(71) Applicant:

KONICA CORP

(22) Date of filing: 02.08.88

(72) Inventor:

KIMOTO TETSUO

(30) Priority:

29.01.88 JP 63 18877

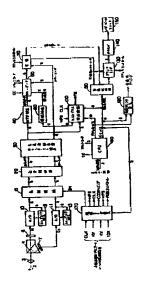
(54) COLOR IMAGE PROCESSING DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To almost perfectly discriminate a base part from a character part and to improve reproducibility by appropriately using density histograms for each color and a general density histogram and setting a threshold value.

CONSTITUTION: A histogram creating circuit 100 creates density histograms on a color basis and the general density histogram from the former histograms. When a CPU 160 processes data on the created density histograms, it calculates a threshold (admax) indicating the base part, from the general density histogram. According to the color-by-color density histograms, an ordinary original, a reserval original, or an original with mixed density, is discriminated to set a threshold corresponding to the discriminated original. Then, a threshold that corresponds with the type of the original and the shape of the density histogram is calculated on a color basis. According to the calculated thresholds, image data is multi-valued. Thus, the base part of a color original is specified correctly.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio



⑱日本国特許庁(JP)

⑪特許出顧公開

⁶公開特許公報(A)

平2-884

Dint. Cl. 1

戦別紀号

庁内整理番号

❸公開 平成2年(1990)1月5日

G 03 G 15/01

G 09 G H 04 N

RADH 112

8121-

審査請求 朱請求 請求項の数 3 (全17頁)

❷発明の名称

カラー画像処理装置

创特 顧 昭63-193038

②出 顧 昭63(1988)8月2日

優先権主張

@昭63(1988)1月29日❷日本(JP)動特顯 昭63-18877

70発明者 の出 願 人

木 太 哲 雄

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

コニカ株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

四代 理 人 弁理士 山口 邦夫

1. 発明の名称

カラー副体処理装置

2. 待許請求の範囲

(1) 電気信号に変換されたカラー顕像情報に基 づいて、このカラー画像情報を画像処理するよう にしたカラー関係処理装置において、

上記カラー個像情報の色弁別手段と開始設定手 段とが設けられ、

上記聞値設定手段においては、色ごとに装度と ストグラムが作成されると共に、

これら色ごとの講皮ヒストグラムから総合議度 ヒストグラムが作成され、

この総合濃度ヒストグラムから原稿の地肌部分 に相当する機度が検出され、この地肌部分の機度 データに基づいて上記色ごとの濃皮ヒストグラム から色ごとに上記カラー顕像情報に対する開催が 設定されるようになされたことを特徴とするカラー 画像处理验证。

(2) 上記色ごとの誤放ヒストグラムから普通原 精と反転原格が雌別されるようになされだことを 特徴とする請求項1記載のカラー顕像処理装置。 (3) 上記色ごとの濃度ヒストグラムから濃淡温 在原得を検出し、装炭磊在原稿が検出されたとき

には上記簿値を変更するようにしたことを特徴と する跡求項1記載のカラー関係処理装置。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

この発明は、普通紙記録のカラー複写機などに 適用して好遊なカラー側像処理装蔵、特に、各種 原稿に適した関値を設定できるようにしたカラー 関係処理装置に関する。

【発明の背景】

カラー関係処理装置、例えばレーザビームを使 用したカラー複写機などにおいては、カラー原稿 の債権を複数の色に分解してカラー画像情報を称、 このカラー関係情報に基づいてカラー関係を記録 するようにしている。

そして、このようなカラー技写機では、変倍処理や部分色変換処理などの様々の順体処理ができるようになされている他、関係処理された関係データが2位化若しくは多位化された関係データに基づいて、 感光体ドラムに体験光として照射される光信号が 変調されるようになされている。この光信号で関係化されたのち、現像処理工程に移行する。

このように各種の関係処理を行なったのち2値化若しくは多値化した関係を記録するようにしたカラー関係処理処理の一例を、第12関以下に示す。

取稿などの被写体2の情報(光学像)は光学系3を経てダイクロイックミラー4において2つの色分解像に分解される。この例では、赤Rの色分解像とシアンCyの色分解像とに分解される。そのため、ダイクロイックミラー4のカットオフ被長は540~600mm程度のものが使用される。

ボR及びシアンCyの各色分解像は衝像絡み取り手段例えばCCDB, でに供給されて、夫々か

別するように構成された場合を例示する。

この発明でいう色弁別とは、カラー原稿の情報を従み取った後、囲まごとに例えば青、赤、瓜の何れか1色に帰属させることをいう。

すなわち、原係が何色であっても、顕素ごとに赤、骨、風の何れか 1 色に挟めてしまう。この赤、肉、風はカラー関係形成装置の構成(例えば、赤、青、風の現像響を持ったカラー複写機)により挟めることが一般的であるが、帰属させるべき色の健康及び色数は他のものでもよく、また、カラー酸像形成装置の構成に必ずしも対応させる必要はない。

色弁別された各色信号は、夫々その色情報を示すカラーコードデータ(2ピットデータ)とその機度情報を示す機度データ(Gピットデータ)とで構成される。これらの各色信号のデータは、例えばROM構成の色弁別用変換テーブル(マップ)に格的されたものが使用される。

第13回はこの色弁別マップの一例を示す。 色弁別された色信号はカラー顕像処理工程に移 ら赤成分R及びシアン成分Cyのカラー面像情報である顕像信号R、Cyが出力される。

各CCD6、7から出力された画像信号R、CyはA/D変換器10、11に供給されることにより、所定ピット数、この例では6ビットのデジタル信号に変換される。また、A/D変換と同時にシェーデング補正がなされる。12、13はシェーデング補正回路を示す。

シェーデング領正されたデジタル信号は有効領域の抽出回路15において、最大原稿サイズを報の信号分のみ値出されて、次段の色弁別回路20に供給される。例えば、取り扱う最大原稿サイズであるときにはゲート信号としてはタイミング信号発生手段170で生成されたサイズ信号B4が利用される。

ここで、シェーデング補正されたデジタル回像 信号を夫々VR,VCとすれば、これらデジタル信 号VR,VCが色弁別回路20に供給されて複数の 色偶号に弁別される。

この何では、赤、青及び県の3つの色信号に弁

5 .

まず、次段のカラーゴースト福正手段30に供給されて、主型在方向(水平走在方向)及び副走在方向(ドラム四転方向)でのカラーゴーストが構正される。

色弁別時、特に風の文字の周辺で不要な色のゴースト (カラーゴースト) が発生するからである。

カラーゴーストの出現例を第14図に示す。 同図は風文字の「性」という漢字を級像し、 色弁別後に出現しているカラーゴーストを示したものである。

この例を見ても分もように、カラーゴーストとしては、第15図A~Cに示すように、無の根のエッジ部では赤と内が、内線のエッジ部では黒が、赤線のエッジ部では風が出現している。

他の色の組合せではカラーゴーストの出現の仕方が異なっているのは明らかである。

このようなカラーゴーストを可能な限り補正するための囲路が、このカラーゴースト補正手段3 Oである。

特開平2-884(3)

カラーゴースト初正はカラーコードデータのみ対象となる。

題像処理としてはカラーゴースト視正の他に、 解像度補正、部分色変換処理、変倍処理、多値化 処理などがある。

次に、カラーゴースト神正後の色信号(カラーコードデータと繰攻データ)は、後段の解像度補正四路40において、繰皮データが処理されて、解像度(MTF)が補正される。

この解像度の劣化としては、レーザビームのピーム形状の変形や、磁光体ドラムへのトナーの現像 特性の劣化等がある。そのうちで、解像度の劣化 に直接影響を及ぼすのは、光学系(原格読み取り 系)とその走行系である。

第16国に光学系を駆動したときの主走査方向 と関走変方向のMTF値(補正前)を示す。この 特性は2~16dots/mmまでの空間周波数をもつ 白風のパターンを走査したときの計場値である。

この場合のMTFは

MTF = (W - BK) / (W + BK) (%)

例えば、第18回に示すように、背の色マーカで囲まれた領域a内を、青で記録するのがこのモードである。

そのためには、色マーカを検出し、その領域を ・抽出する必要がある。

このような意味から、領域抽出国路60が設けられ、原稿上の色マーカの領域が検出され、その領域信号がカラーデータセレクタ50に供給される。

この領域抽出国路 B O からは、例えば第19徴に示すように、色マーカの領域に対応した領域信号QR.QBが出力される。

カラーデータセレクタ50には、これらの信号の他に、現在何色をコピー中であるかを示すスキャンコード信号と部分色変換指令信号CCが失々供給される。

カラー複写機として、特定の複数の色を記録できるようにしたマルチカラーの複写機で、感光体ドラムの L 顕転ごとに 1 色を現像し、全ての色が現像された後、転写分離処理をすることによって

として定義して使用した。ここに、Wは白信母、 BKは風信号である。

MTFの劣化は副走査方向の方が若しい。同程 度に補正するには、主走査方向に対して副走査方 向の補正量を2~4倍に設定すればよい。

主及び副連立方向を問程度に補正し、しかも知 練部の再現性を劣化させないようにするには、解 像皮補正同路40としては、3×3画素の頭像デー タを使用するコンボリュウションフィルタなどを 使用することができる。

コンポリュウションフィルタを使用したときの、 関正結果を第17国に示す。

解像疫情正された護度データと、カラーゴースト制正されたカラーコードデータは失々、カラーデータセレクタ50に供給される。部分色変換モードが選択されたときには、その画像領域が特定の色で記録される。

この部分色変換セードとは、白瓜の原稿にマーカ (色マーカ) で囲まれた領域を、その色マーカの色で記録するモードをいう。

カラー郵像を記録するようにしたタイプのものでは、現在何色を現像中にあるかを示すのがスキャンコード信号である。

使って、斉の色マーカが検出されたときには、 育色のコピーシーケンスのときで、しかも領域信 号が得られたときに、対応するカラー面像を出力 するようにすれば、青の色マーカ内の画像を背色 で記録することができる。

部分色変換処理でないときは、スキャンコード 信号に一致したカラーコードデータのときのみ、 機度データが出力される。つまり、赤色のコピー シーケンスのときには、赤のカラーコードが得ら れている間、対応する微度データが選択的に出力 されるものである。

カラーデータセレクタ50から出力された画像 データ(機度データ)は変質資路70に入力され、 そこで拡大・縮小処理が施される。

拡大・精小処理は、その主定立方向に対しては 議度データを排問し、副定立方向(感光体ドラム の国転方利)は走走迎度を制御することによって 行なう。

走査速度を速くすれば、副走査方向のサンプリングデータが即引かれるため、 増小処理となり、 これとは逆に遅くすれば拡大処理となる。

拡大・精小処理が施された過度データは多値化 回路80に入力され、多値化処理される。例えば、 4つの関値を使用することによって、 8 ピット 様 成の過度データが5 値化される。

関位データは手動潜しくは自動散定される。

自動的に関値データを決めるためには、ヒストグラム作成節略100が設けられる。

ヒストグラム作成団第100では、原稿の全装 度債報から、その原稿全体の機度ヒストグラムが 作成され、作成された装度ヒストグラムに基づい て、その関係に最適な関値データが算出される。

多値化回路80により多値化処理された3ビット情収の多値化データはインターフェース回路1 30を介してドライバ140に供給される。

ドライパ140では多値化データに対応してレーザビームが変調される。この例では、PWM変調

される。

170は各種の処理タイミングを得るための処理タイミング信号発生回路であって、これにはクロックCしKを始めとして、出力装置150側から切られる主定変方向及び副定金方向に関する水平及び重直回期信号H・V、V・Vさらにはレーザビームの定査開始を示すインデックス信号1DXなどが供給される。

180は変倍タイミングを得るためのタイミング係号の発生回路である。

[発明が解決しようとする課題]

きて、上述した構成においては、関係データが多値化回路 8 0 により 2 値化若しくは多値化されたのち出力装置 1 5 0 例に供給されるようになされている。多値化された多値化データに基づいて置像を記録すると中間調を良好に再現できるので好ましい。

このように関係データを多値化する場合には、 上述したようにヒストグラム作成回路 100 にお いて作成された機度ヒストグラムのデータに基づ * n s .

ドライバ140は多値化同路80に内蔵させてもよい。

PWM変調されたレーザビームによって出力装置150に設けられた歴光体ドラムに像露光光が駆射されて潜像が形成され、所定の色のトナーを有する現像器を作動させることにより、その潜像が現像される。

出力数数150としては、このようなレーザ記録装置などを使用することができる。この例では、 2減分非接触ジャンピング現像で、かつ反転現像が採用される。

つまり、従来のカラー國像形成で使用される転 写ドラムは使用されない。装置の小型化を図るために、調像形成用のOPC機光体(ドラム)上に、 費、赤及び風の3色像をドラム3回転で現像し、 現像後転写を1回行なって、普通紙などの記録紙 に転写するようにしている。

上述した各種の國像処理の指令及び副像処理の タイミングは何れも、CPU160によって制御

いてその通像に適合した関値が設定されるようになされている。

例えば、出力装置150かモノクロのプリンタである場合には、第20回に示すような機度ヒストグラムから1つの関値を設定するようにしている。この設定された関値に基づいて限額の地肌部分と文字部分とが分離される。

出力装置150としてカラーのプリンタが使用される場合には、色ごとに設定した関値に基づいて多額化した方が好ましい。

これは、第21図Bに示すように原符の全点での名は、第21図Bに示すとうに原符のの全点ではなる。これはないのとないのである。これは、特に複数の図とを数でしたの過度にストグラムを作成すると、例とストクのようになって、色ごとの誤皮にストクラムを使用した方が失々の関値を数定し易くなる。

それは、色ごとの濃度ヒストグラムは比較的単純な形状となることが多いからである。

なお、第21回において、白風の設度ヒストグラムは輝度レベルが例えば「41」のところで分割し、「41」以下を風の機及ヒストグラム(阿図A)とし、「41」以上を白の濃度ヒストグラム(阿図D)として示してある。

また、第22図のように色ごとに輝度レベルがばらつくこともあり、このような場合には色ごとに関値を決定しないと、顕像の再現性が著しく劣化してしまう。

色ごとに輝度レベルがばらつくのは、以下のような理由に基づく。

それは、原稿読み取り系(光学系)に設けられた光電変換素子であるCCDの迅度特性は、人間の視覚とは一致していない。そのために、間の思定は同一と見える色合であってと、カラー原稿を光学系で読み取ると、同一の輝度レベルとはならない。その結果、濃度ヒストグラムも色ごとに異なった特性となるからである。

第22回の例は、風、背及び赤の同一機度の英 文チャートの文字部を操像して機度ヒストグラム

する必要がある。

これは、反転原稿の場合でも、普通原稿の場合 と何じく処理すると、白紙コピーとなってしまう からである。

さらに、原情によっては、文字自体の機度が不均一な機次混在原稿(第25図A参照)のように、機度差が明白なものは、関値の設定次第では機度が決い文字(領域X)がかすれることがある。

そこで、この発明では、このような点を考慮したものであって、色ごとの環度ヒストグラムとのであるとにして演算・刊定を行ない各様原稿に適する関値を設定できるようにしたカラー顕像処理装置を提案するものである。

本発明の目的は、カラー原稿の地肌部分を正確に特定すると共に色毎に関値を設定することにある。

本発明の別の目的は、カラー原稿が普通原稿か 反転原稿かを判別して白紙コピーを防止すること にある。 を包ごとに作成した何である。

このことから、各色を同等に再現するには、総合課度ヒストグラムから関値を決定するのではなく、各色ごとの課度ヒストグラムを作成し、色ごとにその関値を決定する必要がある。

こう考えると、全ての場合色ごとの機度ヒストグラムから色ごとの関値を決定すればよいようにも考えられる。

しかし、原稿の地肌部分が単一色で構成されていない場合、例えば古新順紙のような場合には、 色ごとの機度ヒストグラムは例えば第23図のようになり、色ごとの機度ヒストグラムからでは他 肌部分を特定することができない場合が生ずる。

また、遊帘の原稿は白地に風文字などが書かれているため、文字装度が地肌機度より機い原稿に以下これを普通原稿という)が多い(第24図 A 参照)。しかし、中には白抜き文字などのように、文字機度が地肌器度より後い原稿(以下これを反転原稿という)もあり(阿図B参照)、関値決定に関しては、両者何れの原稿にも適切に対応

本発明のさらに別の目的は、カラー原稿が提換 異在原稿かどうかを判別して、低級度の文字等の かすれを防止することにある。

[課題を解決するための手段]

この発明のこのような目的は、電気信号に変換されたカラー顕像情報に抜づいて、このカラー顕像情報を顕像処理するようにしたカラー顕像処理装置において、カラー顕像情報の色弁別手段と関値設定手段とが設けられ、

さらに、色ごとの濃度ヒストグラムから濃液器

特閒平2-884 (6)

在原稿を検出し、機次器在原稿が検出されたときには、異なる関値の数定をするようにしたことを 付徴とするものである。

【作 用】

この構成において、ヒストグラム作成国路10 〇では色ごとに濃度ヒストグラムが作成されると 共に、この最度ヒストグラムから総合の濃度ヒストグラムが作成される。

総合の議庁ヒストグラムとは、各色別の議庁ヒストグラムの近数データを加算して得たヒストグラムである。

作成された機度ヒストグラムのデータがCPU 160によって処理されることにより、総合の機 度ヒストグラムから地肌部分を示す関値(adaa R)が採出される。

従って、関値数定手段はヒストグラム作成回路 100とCPU160とで構成されていることになる。

また、色ごとの機度セストグラムから普通原稿、 反転原稿者しくは護俠器在原稿が判別され、それ

続いて、この発明を上述したカラー画像処理装置に適用した場合につき、第1図以下を参照して 詳細に説明する。

第1 図はこの発明に係るカラー断像処理装置 1 の具体例であって、第12 図と同一の部分には同 一の符合を付し、その説明は省略する。

間図において、カラーゴースト補正されたカラーコードデータが機度データと共に変倍回路70に供給され、変倍された機度データ及びカラーコードデータが夫々多値化回路80に供給される。カラーゴーストの制正処理の有無はCPU160によって制御される。色弁別テーブルが複数あるときには、CPU180によってどのテーブルを使用するかが選択される。

この発明においては、多値化処理のための関値データの作成及び選択は、CPU160によって行なわれる。従って、関値設定手段はハード的にはヒストグラム作成団路100とCPU160とで構成されていることになる。

ヒストグラム作成四路100では、色ごとに最

らに応じた関値が設定される。

関値設定に戻しては、各色の機度ヒストグラム の形状が判定される。

語種の実験結果から、カラー原稿の内容に応じてヒストグラムの形状は地肌型、文字型(混在型)及びこれらには減しないその他の型の3種類程度に分類することが好ましい。

次に、原稿の種類とこの誤皮ヒストグラムの形状に即した機能が算出される。關係データを5倍化する場合を例示すると、この場合には4つの領値を使用して多値化されるため、4つの関値(関値1~関値4)を算出する必要がある。

これら関鍵が色ごとに数出され、算出された関 鍵に上って顕像データが多錐化される。

なお、機度ヒストグラムの形状がその他の型以外の形状として認識された場合にも、その他の型の場合と同様に、その関値をマニュアル設定で使用している複数の関値の中から選択することが可能なような機能を装置にもたせることもできる。

【奖 施 例】

遊な多値化処理を行なうため、色ごとの濃度ヒストグラムが作成され、色ごとに関値データが算出される。 そのため、このヒストグラム作成回路 1 0 0 には、濃度データの値にカラーコードデータも供給される。

機度ヒストグラム作成に当たっては、木実施例では第2回に斜線で示すように、肌機の所定の個像領域(全面像の一郎の領域)をプリスキャンPSして関像データが求められる。

所定の國像領域のみをプリスキャンPSして機 度データを検出するようにしたのは、差種のプリスキャン時間を関することなく、所定の國賃領域 から過度ヒストグラム作成に必要な機度データを 収集できるようにするためである。

本実施例では、このプリスキャン時間は、被写機のウォーミングアップ時間以内に数定した。被写機にウォーミングアップを要するのは以下のような理由による。

第1に、複写機等には感光体ドラムに照射する 光信号(多値化された信号によって変調される信 母であって、例えば、レーザビーム)を主走査方向に偏向走査するための翻転多面抜(ポリゴンミラーなど)が設けられている。 復源立上げ時における侵転多面線の回転の安定化を図るため、多少のウォーミングアップの時間を必要とする。

第2に、コピープロセス安定化のため感光体ド ラムを予備回転(例えば1周転以内)させる必要 があるためである。

これらウオーミングアップ時間としては2~3 砂窓皮であるから、プリスキャンはこのウオーミングアップ時間に近い時間、好ましくはウオーミングアップ時間内で終了するように設定されるのが好ましい。

ただし、このような時間をプリスキャンの時間 として設定すると、プリスキャンされる所定領域 の面積が非常に狭くなってしまう。

この欠点を避けるため、主定変方向(第2図の 機方向)は何引きながら販務の情報をサンプリングレ、副定産方向(挺方向)は光学系の定変速度 を通常記録時よりも速くすることによって、関値

に、色ごとに分割されたメモリエリヤに度数データが格納される。

このようなことから、メモリエリヤを区分するためのカラーコードデータもメモリに対する上位アドレスデータとして使用される(第3回、第4回参照)。

さて、色ごとの環底ヒストグラムが作成された 彼は、この色ごとの濃度ヒストグラムのデータを 用いて、総合の濃度ヒストグラムが作成されると 共に、CPU160において関値1~関値4が算 出される。

関値は出例を第5個以下を参照して説明する。

まず、色ごとの級皮ヒストグラムを便宜的に第 5 図に示す。また色別の濃度ヒストグラムより作成された総合の濃度ヒストグラムを第 8 図に示す。

第7回は過度ヒストグラムより隣値を算出する ためのフローチャートの一例を示す。

まず、ヒストグラム作成目路100で作成された色別の環度ヒストグラムより総合の機度ヒストグラムより総合の機度ヒストグラムが作成される(ステップ300)。

算出に必要な原稿の情報を抽出する。

例えば、16ドット/mmの解像度であるときには、1ドット/mm程度に関引きながら水平方向に向かって脱稿の情報をサンプリングする。

副建立方向の定性速度は、この例では、4倍速程度に確定した。4倍速とすることによって、4つインに1回の割合で原稿の情報がサンプリングされる。また、4倍速定金によって所定領域内の原稿の情報の顕像データが平均化されたものが異度データとして使出されたことになる。

このように選定すると、最大限稿サイズが B 4 サイズであるものとしたどき、実施例では、第 2 図に示すように最大原稿サイズの 1 / 5 ~ 1 / 6 程度の所定領域(料株図示)がプリスキャンの範囲となる。

この範囲内において検出された副像データが濃度ヒストグラム作成のために使用される。

このように、色ごとに機度ヒストグラムを作成するため、ヒストグラム作成図路100に設けられたメモリ(図示せず)では、第3図に示すよう

次に、この総合終近ヒストグラムより、第6図に示すポイントのデータが算出される (ステップ310)。

必要なデータとは、最大度数 a daaxとそのと きの最大辞度レベル a weax及び 山裾部分 z での 度数(山裾度数) a daiaとそのときの輝度レベ ル(山貂輝度レベル) a wainである。

その後、色別の濃度ヒストグラムの各度数データより、関係に必要な濃度ヒストグラムの必要なデータが禁出される(ステップ200)。この処理には、濃淡遅在原稿の処理も含まれる。

議度ヒストグラムに必要なデータとは、第5図に示すように、最大及び最小値Wh,W&、最大度 数はmaxとそのときの最大輝度レベルWmax及び最小度数はminとそのときの輝度レベルWminである。

機度ヒストグラムの必要データが貸出されたの ちは、色ごとにヒストグラムの形状が判定される (ステップ210)。

この形状判定ステップ210において、普通原稿と反転原稿との判別が行なわれ、それらに対し

特開平2-884(8)

て地凱型、文字型及びこれらに属しないその他の 型に分離される。

ここで、通常の原稿つまり普通原稿では推肌部分は機度がほば均一で、面積が文字部分に比べて大きい。また、文字部分より明かるい機度であるので、ヒストグラムとしては第21回Dに示すように、和長い山形となり、全体的に明かるい側に存在する。

従って、総合濃度ヒストグラムで検出された山 裾部分より切かるい側のレベルに色別機度ヒスト グラムが存在する場合、この濃度ヒストグラムの データは地肌とみなすこととした。

そこで、山裾部分での度数データ (山裾度数) が地肌部分の関値として設定される。

これとは逆に、文字部分は地肌より濃度が不均一で、その占有面積も少ないため、平坦な山形のヒストグラムとなる。そこで、山裾部分ェより暗い側のレベルに色別濃度ヒストグラムの皮数データが存在する場合(第21因A、B)や、双方に
時がって皮数データが存在する場合(第23因A)

の処理が終了すると (ステップ 2 4 0) 、関値状 定処理ルーチンが終了することになる。

第8団は総合装度ヒストグラムの各ポイントを 算出するための処理ルーチンを示す。

間図において、最大値 a W h 側より最大度数 a d asx と そのときの最大輝度レベル a W sax が 算出される(ステップ311)。

次に、最大度数 a d max 倒より 山裾部分 2 が検出される(ステップ 3 1 2)。山裾部分 2 の検出は、前後の度数データを比較し、最新の度数データが2度続けて直前の度数データより大きくなったとき、その2度手前の度数データが山裾部分 2 の度数データ a d max として使用される。

そして、このときの御度レベル a Wainがヒストグラム上で文字郎と地肌部を分割する境界レベルとして使用される。

第9図は色質の濃度ヒストグラムの各ポイントを算出するための処理ルーチンを示す。

問題において、この例では最小値 W 2 と最大値 W b が独出され、また器域程在原稿に対応するた には、夫々地肌部分の設定関値より暗い個を文字 とみなし、この領域に関値が設定される。

それから、これらの形状何れにも属しない形状のヒストグラムをその他の数として分類した。

白抜き文字などの反転原稿では白トナーがないので、地肌部を織く、例えば黒く出力しなければならない。普通原稿のように地肌部分を除去したのでは白紙コピーとなってしまうからである。

因みに、反転原稿は地肌と文字の機度関係が普通原稿とは逆転しているので、第24図Bに示すように、原稿の地肌部分はヒストグラム上で文字節分より扱い傾(左傾)に存在する。

そこで、本処理では、反転原務と判断された場合には、地肌部分に対して文字型として関値を設定した。

機度ヒストグラムの形状判定が終了すると、次に各形状ごとに扱適な関値が貸出される (ステップ230)。

これらステップ200~230は色ごとに順次 処理されるものであるから、全ての色についてそ

め、ヒストグラムでの皮数の中扱け検出を行ない、 皮数の中扱けが検出されたときには、第25図B に示すように、吸小値WlをWlaに補正する (ステップ201,202,250)。

以下、最大度数 d max とそのときの最大輝度レベル W max、 最小度数 d min とそのときの最小輝度レベル W min の尖々が、これらの順をもって順次算出される(ステップ 2 0 3 、2 0 4)。

ここで、色別ヒストグラムの最小値Waと最大値Whを検出する際は、以下のような機度レベルの範囲内において行ない、関値の設定範囲を定めた。

瓜 4~41レベル内、

刊 15~41レベル内

赤 25~45レベル内

これは、実践の機度特性に合わせたものであって、 該算処理上の無駄を省くと共に、関値の最適化を 図るためである。本例では実用機度1.0~0. 1に対応したレベルを上記のように各色ごとに定 めた結果顔る良好であった。 以下、機度程在原稿の判別と、普通原稿が反転原稿かを判別した後に、地肌型が文字型かその他の型かの判定をし、それに応じて関値の設定をした場合の例について説明する。

第10回は最快遅在原稿を判別し、最快混在原稿であるとさには最小値Winの値をWinに変更する処理ルーチンである。最快混在原稿であるか否かは度数の中抜けを使出すればよい。

まず、文字ヒストグラムが扱い構度の部分を含んでいるかを判定するため、ヒストグラムの最大値Whのレベル位置を判定する。判定の基準となる基準決度はO~3Oレベル内に設定される。本例では、3Oとした(ステップ251)。設定された基準設度より扱い構度のとさは以下の処理は行なわない。

ヒストグラムに使い機度を含んでいるときは、 さらに中扱けがあるかどうかを検出するため、 カウンタのカウント値!が基準機度値(=30) にセットされ(ステップ252)、カウント値; での度数が足切り度数以上かどうかがチェックを

もあまり効果がないので、算出された最小値Wst がそのまま使用される。

カウント値Iでの度数が足切り度数以上あるとさには、度数を濃い濃度側に移動させるペインのかかいとは、では、そのときのカウント値Iと最小値Walとの大小関係がチェックされ、カウント値I が最小値Walとりも大きいときは、再びステップと53に戻り、上述したのと同じ処理が行なわれる。

この処理ステップでカウント値!での皮数が足切り放数以下になったときには、ステップ256に逐移する。関係に、ステップ255において、カウント値!が最小値W&とに等しいか若しくはこれより大きくなったときにも、ステップ256に返移する。

そして、これらの場合には何れも、最後にデクリメントされたときのカウント値』を基準にして 吸小値Wilの修正処理が実行される(ステップ2 56,257)。 れる(ステップ253)。

足切り度数とは、ノイズ除去のための度数であって、ノイズによる変動幅を、第2回に示すプリスキャン領域内に存在する絵画素数(本例では、約84,000例)の0.1%(近数値で約64)以内と見做せば、0.1%以内にこの足切り度数を設定すればよい。本例では、60とした。

足切り度数以下のときには、そのカウント値i と最小値Wlとの途が比較され、その差の大小が 判別される(ステップ256)。そして、阿者の 差が所定値より大きい場合、中抜けが存在するも のとして最小値の変更処理が行なわれる。

ここで、所定値とは多値化処理を考慮した値であって、5値化のときには少なくとも5レベル以上の差が必要である。本例では所定値を5に改定した。所定値が5以上であるときには、最小値Wanカウント値1に変更される(ステップ257)。つまり、このときはカウント値1が移正された最小値Wa(=Wan)として使用される。

所定値以下のときには、中抜け処理を行なって

以上のように中抜けが検出されたときには、最小値WlikWlace変更され、これを基準にして関値1~4が決まる(第25図B)。その結果、特に扱い文字部分が飛ぶようなおそれはない。

第11回は歳度ヒストグラムの形状判定処理ルーチン210の一例を示す。

形状判定は処理ルーチン200及び300において禁出された各ポイントのデータに基づいて行なわれる。

まず、最大度数 d max が 判定される (ステップ 2 1 1)。

このステップ211では色別の歳度ヒストグラムの形状が地肌型、文字型の何れにも隔しないかどうかが判定される。つまり、濃度ヒストグラムの度数データが存在するか否かが判定される。そのため、その判定値としては(足切り度数+ある定数)(例えば、100)が使用される。

地肌型でも文字型でもないものと特定されたとき、従って、第23国Cのように成数データが存在しないときには、その他の型として処理される

(ステップ216)。

この数が選択されたときの関値としては、マニュアル設定で使用されている中央値などが利用される (第23図C)。

このように決敗ヒストグラムの形状が地肌型及び文字型の何れでもないとき、マニュアルの中央 値の関値を設定するようにしたのは、優婦な関値 若しくは不安定な関値に設定されるのを防止する ためである。

マニュアル関値も色ごとに用意されている。

次に、普通原領と反転原稿の判定を行なう (ステップ213)。

この判定は、両頭精のヒストグラム図(第24 図A、B)の比較からも明白なように、地肌部での最大輝度レベルWeexが一定の判定レベルのより扱い例に存在するか、使い例に存在するかによって行なう。

普達原格に使用している各種用紙の機皮を調査 した結果、この判定レベルカは機度レベル27 (反射機度でいうと、0、35位)程度のレベルが

ムの度数データが大きい地肌の場合でも、文字型として関値が設定される。ただし、ヒストグラム報が狭い (ヒストグラム・データが少量) のときは、その他の型として処理することになる。

これに対して、普選原稿と判定された場合は、総合機度ヒストグラムにで検出された最小輝度レベル B Wain (文字と推肌の境界レベル) と色別ヒストグラムの最小値Wa 及び最大値Whが比較される (ステップ218)。

そして、色別ヒストグラムが旋界レベルawninより濃い側(左側)にあるとき、つまり

a Wain > Wh

のとき、ヒストグラム幅Wa

Wa=Wh-Wa

が算出され(ステップ218)、文字型若しくはその他の型として処理される。すなわら、ヒストグラム幅が所定値以上であるときには、文字型として処理され、所定値以下であるときには、その他の型として処理される(ステップ215~217)。

良好であった。

色別ヒストグラムの最大輝度レベルWeaxが、 料定レベルnより扱い銀にあるとき普遍原稿の処理を行なう。逆に、料定レベルnより置い傾にあるとき反転取稿の処理を行なう。

反転取偽と判定された場合は、濃度幅(ヒストグラム幅)Waが放出される(ステップ214)。 ヒストグラム幅Waは、

Wa=Wh-W1

である。

ヒストグラム報Waが所定値以上であるときは文字型として判定され、それに対応した関値設定処理が実行される(ステップ215、217)。 所定値以下であると判定されたときは、その他の型として処理される(ステップ215、216)。

ここで、判定基準となる所定値としては、多値 化用回値(実施例では 5 値化)を設定するために 必要な最小のヒストグラム相であり、実験によれば 1 0 程度が良好であった。

このように、反転原稿の場合には、ヒストグラ

ここでいう所定値としては、反転原稿のときと 関係に10レベル程度が良好であった。

色期ヒストグラム中に境界レベル a Wainがあるとき、つまり

WA + 5 Sa Wmin & Wh

のとさ、地肌部分を除いたヒストグラム帽Wa

Wa = a Waln - Wa

を禁山して文字型とし、それに対応した関値設定 処理を行なう(ステップ220、217)。

一方、色別ヒストグラムが後界レベルawain より扱い餌(右側)あるとき、つまり

a Wain < WA + 5

のときには、色別ヒストグラムの最小値Wst を境界レベルa Wainに置き変えてヒストグラム全体を地肌として取り扱うようにする(ステップ221、222)。

以上の処理ルーチンによって普通原稿と反転原稿との判別がなされると共に、色ごとの濃度ヒストグラムの設定とストグラムの形状が、数定された形状に帰属するように判定さ

れたことになる。

次の処理ルーチン230ではその形状に即した関値の禁出、設定処理が行なわれる。

ヒストグラムの形状、つまり地肌型、文字型及びその他の型と、これらの設定関値との関係を以下に例示する。

[地叭型]

この場合には、濃度ヒストグラム全体を地肌データとみなし、濃度ヒストグラムの外側に関値が設定される。

従って、第23図Bに示すように、総合機成ヒストグラムから該出された最小輝度レベル a Wainを基準にして関値が設定される。設定開値としては、以下の例のようになる。

四岐1 = a Wain+a Wain× (-0.45)

関値2=a Wain+a Wain× (-0.35)

网位3 = a Wain+a Wain× (-0.20)

関値4 = a Wain+ a Wain× (-0.05)

神正係数がマイナスであるために、関値1~関値4は何れも、最小輝度レベル a Wainよりも左

その他の型として処理される。

その他の型が選択されると、所定値つまり固定値が関値として使用される(第23回C)。ここでは、マニュアル設定で使用している中央値が固定値として設定されている。勿論この値は一例である。

なお、ヒストグラムの形状がその他の野以外の形状として起旗された場合、その他の型の場合と同様に、その関値をマニュアル設定で使用している複数の関値の中から選択することもできる。

また、上述した例では、関係データを 5 値化する場合を説明したが、多値化数は 2 以上であればよく、その数には限定されない。

[発明の効果]

以上説明したように、この発明においては、色ごとの凝皮ヒストグラムと複合器度ヒストグラム を使い分けて関値を設定するようにしたものである。

色ごとの講皮ヒストグラムと共に、総合の講成 ヒストグラムの夫々を使用すれば、地肌部分と文 朝に設定される(第23箇B)。

〔文字型〕

この場合には、総合機変ヒストグラムの山裾部 分とより暗い側の機度ヒストグラム範囲が文字部 分とみなされる。

その結果、第23 園Aに示すように、最小値W &と最小解度レベル w Wainとの間で、複数の関値が設定される。設定関値の一例を以下に示す。

関位1=W1+Wa×(0.05)

関値2=W1+Wa×(0.15)

网位3 = WA + Wa× (0.35)

関値4=W1+Wa×(O. BO)

これら関値が色ごとに算出され、算出された関 値によって関係データが多値化される。

森成器在取得のときには、Waに代えてWasが使用される場合がある。

以上の活弧内の数値は関値1~4を数定するためのパラメータであり、この程度が良好であった。

[その他の型]

文字型、地肌型の何れの形状でもないときには、

学部分をほぼ正確に区別することが可能になる。 そのため、再現性が大幅に数値ざれる特徴を有す。

さらに、 普通原稿はもとより、 反転原稿、 続快 鍵在原稿の特別処理を行なっているので、 あらゆ る原稿に対して、それに適した関値を設定するこ とが可能である。

従って、この発明は上述したようなカラー画像 処理装置に適用して衝めて好適である。

4、図面の簡単な説明

第1回はこの発明に係る動作処理装置の一例を示す系統図、第2回はプリスキャン面域を示す図、第3回は随作データとメモリエリヤとの関係を示す図、第3回は色とカラーコードデータとの関係を示す図、第5回は色とカラーコードデータとの関係を示す図、第5回は色の濃度ヒストグラムの特性図、第6回は単山処理ルーチンの一例を示すフローチャート、第8回は絵合の濃度ヒストグラムの各ポイントのデータを貸出するための処理ルーチン

特別平2-884 (12)

40・・・解像度補正回路

50・・・カラーデータセレクタ

60 · · · 領域抽出回路

70・・・交倍回路

80・・・多粒化回路

100・・・ヒストグラム作成国路

130・・・インターフェース回路

150・・・出力装置

160 · · · CPU

170・・・処理タイミング信号発生国路

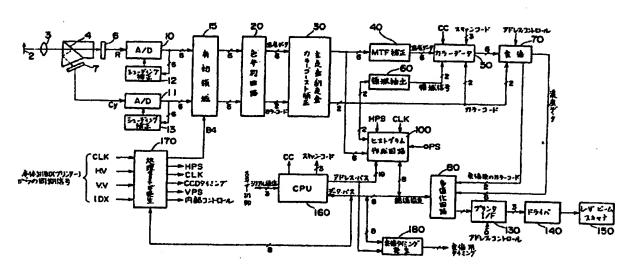
を示すフローチャート、第9因は色別のヒストグ ラムの各ポイントのデータを禁出するための処理 ルーチンを示すフローチャート、第10回は各色 ヒストグラムの中投け検出ルーデンの一例を示す フローチャート、第11回はヒストグラム形状制 定用処理ルーチンの一例を示すフローチャート、 第12関はこの発明の説明に供するカラー画像処 理袋艇の系統国、第13回は色井渕マップの説明 図、第14回及び第15回はカラーゴーストの説 明図、第16回及び第17回は解像度補正の説明 間、第18閏及び第19頃は部分色変換の説明図、 第20回は幾度ヒストグラムの特性図、第21回~ 第23回は夫々色ごとの機皮ヒストグラムとその 総合設度ヒストグラムの図、第24因は普通原稿 と反転原稿の濃度ヒストグラムの図、第25箇は 造液混在原稿の装度ヒストグラムの図である。

1・・・カラー関係処理装置

20・・・色弁別回路

30・・・カラーゴースト補正手数

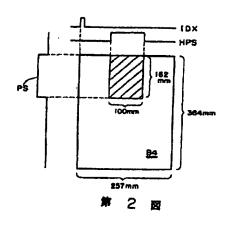
特許出願人 コニカ 株式 会社 代理 人 弁理士 山口 中学

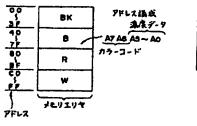


1:177-配摄处据统士

第 1 因

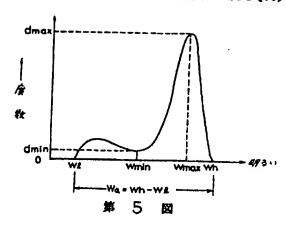
特開平2-884 (13)

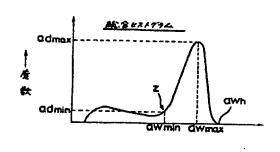




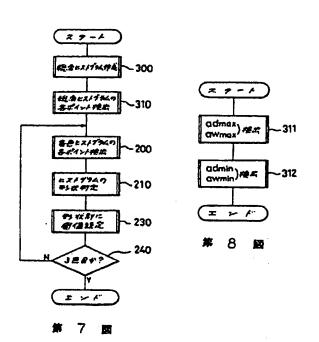
e	カタ・コギ
BK	00
В	-0
R	10
W	1 1

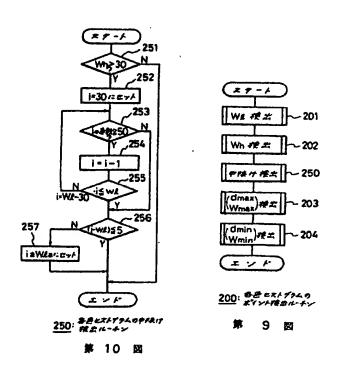
3 **國**



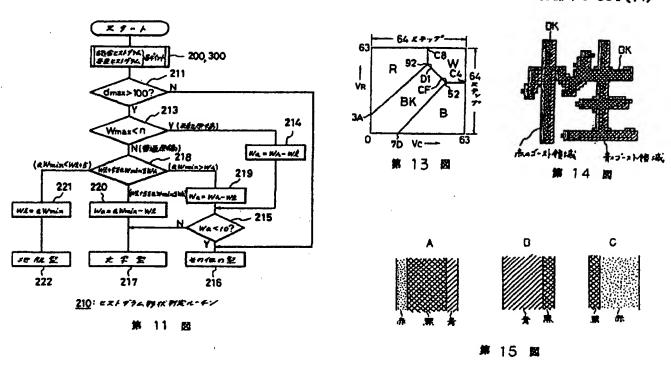


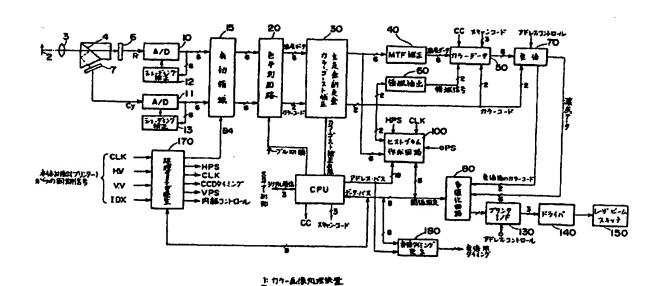
第 6 図



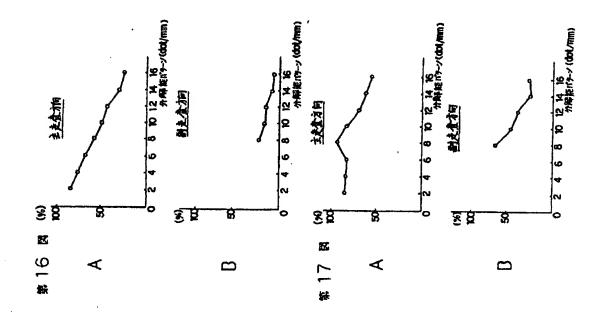


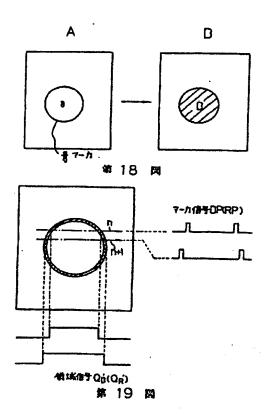
特別平2-884 (14)

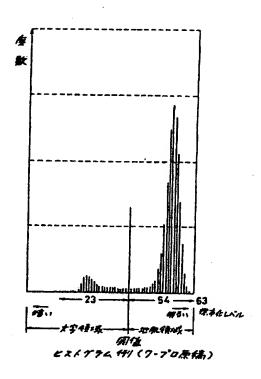




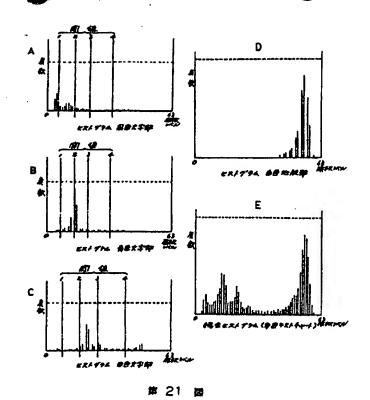
第 12 四

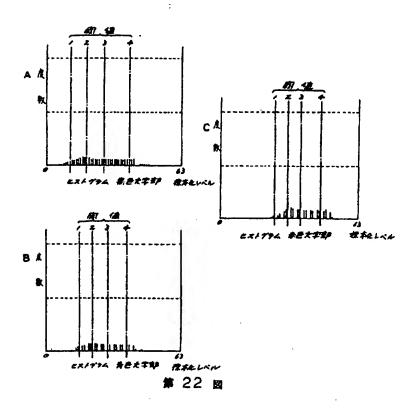


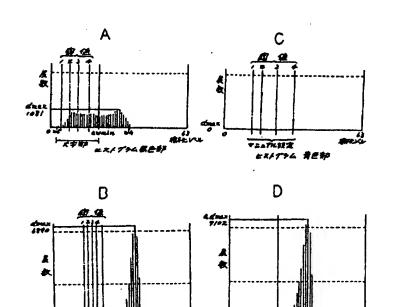




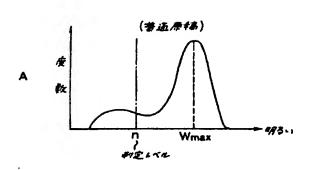
第 20 図

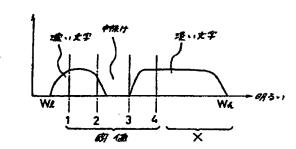




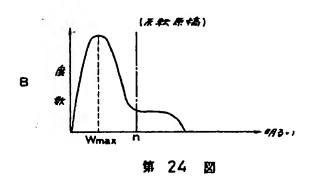


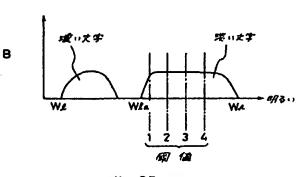
第 23 図





12 他 き e z + T ラム (8何月年)





第 25 図

19 日本国特許庁(JP)

10 特許出願公開

⑫ 公 開 特 許 公 報 (A) 平2-884

®Int. Cl. 3

識別記号

庁内整理番号

砂公開 平成2年(1990)1月5日

G 03 G 15/01

5/00

1 1 2

A

審査請求 朱請求 請求項の数 3 (全17頁)

会発明の名称

G 09 G H 04 N

カラー画像処理装置

②特 頤 昭63-193038

②出 願 昭63(1988)8月2日

優先権主張

⑩昭63(1988)1月29日❷日本(JP)⑩特願 昭63-18877

何発 明 者 哲雄

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

⑪出 願 人 コニカ株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

四代 理 人 弁理士 山口 邦夫

NT)

1. 発明の名称

カラー画像処理装置

2. 特許請求の範囲

(1) 電気信号に変換されたカラー画像情報に基 づいて、このカラー画像情報を画像処理するよう にしたカラー画像処理装置において、

上記カラー画像情報の色弁別手段と関値設定手 段とが設けられ、

上記閾値設定手段においては、色ごとに濃度と ストグラムが作成されると共に、

これら色ごとの濃度ヒストグラムから総合濃度 ヒストグラムが作成され、

この総合濃度ヒストグラムから原稿の地肌部分 に相当する機度が検出され、この地肌部分の過度 データに基づいて上記色ごとの濃度ヒストグラム から色ごとに上記カラー画像情報に対する関値が 設定されるようになされたことを特徴とするカラー 画像処理装置。

(2) 上記色ごとの濃度ヒストグラムから普通原 隣と反転原稿が識別されるようになされだことを 特徴とする鯖求項1記載のカラー画像処理装置。

(3) 上記色ごとの濃度ヒストグラムから濃淡湿 在原稿を検出し、濃峻混在原稿が検出されたとき には上記関値を変更するようにしたことを待徴と する請求項1記載のカラー画像処理装置。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

この発明は、普通紙記録のカラー視写機などに 適用して好適なカラー画像処理装置、特に、各種 眼榻に適した関値を設定できるようにしたカラー 画像処理装置に関する。

「発明の背景」

カラー画像処理装置、例えばレーザビームを使 用したカラー複写機などにおいては、カラー原稿 の情報を複数の色に分解してカラー画像情報を得、 このカラー画像情報に基づいてカラー画像を記録 するようにしている。

せして、このようなカラー被写機では、変倍処理や部分色変換処理などの様々の画像処理ができるようになされている他、画像処理された画像データが2値化若しくは多値化されたのち、その2値化若しくは多値化された画像データに基づいて、感光体ドラムに像霧光として照射される光信号が変調されるようになされている。この光信号で谐像化されたのち、異像処理工程に移行する。

このように各種の関係処理を行なったのち2値化若しくは多値化した画像を記録するようにしたカラー画像処理装置の一例を、第12回以下に示す。

原稿などの被写体2の情報(光学像)は光学系3を経てダイクロイックミラー4において2つの色分解像に分解される。この例では、赤Rの色分解像とシアンCyの色分解像とに分解される。そのため、ダイクロイックミラー4のカットオフ波長は540~600m程度のものが使用される。

赤R及びシアン Cyの各色分解像は画像読み取り手段例えばCCD6、7に供給されて、夫々か

別するように構成された場合を例示する。

この発明でいう色弁別とは、カラー原稿の情報を読み取った後、画楽ごとに例えば費、赤、黒の何れか1色に帰属させることをいう。

すなわち、原稿が何色であっても、園園ごとに 赤、胃、風の何れか1色に決めてしまう。この赤、 肉、風はカラー國像形成装置の構成(例えば、赤、 肉、風の現像器を持ったカラー複写機)により決 めることが一般的であるが、帰属させるべき色の 種類及び色数は他のものでもよく、また、カラー 顧像形成装置の構成に必ずしも対応させる必要は ない。

色弁別された各色信号は、夫々その色情報を示すカラーコードデータ(2 ビットデータ)とその確度情報を示す機度データ(6 ビットデータ)とで構成される。これらの各色信号のデータは、例えばROM構成の色弁別用変換テーブル(マップ)に俗納されたものが使用される。

第13図はこの色弁別マップの一例を示す。 色弁別された色信号はカラー画像処理工程に移 ら赤成分R及びシアン成分Cyのカラー画像情報 である画像信号R、Cyが出力される。

各 C C D 6 、 7 から出力された画像信号 R 、 C y は A / D 変換器 1 O 、 1 1 に供給されることにより、所定ビット 放、この例では 6 ビットのデジタル信号に変換される。また、 A / D 変換と同時にシェーデング 補正がなされる。 1 2 、 1 3 はシェーデング 補正 図路を示す。

シェーデング補正されたデジタル信号は有効領域の抽出回路 1 5 において、最大原稿サイズ幅の信号分のみ抽出されて、次段の色弁別回路 2 0 に供給される。例えば、取り扱う最大原稿サイズ幅が B 4 サイズであるときにはゲート信号としてはタイミング信号発生手段 1 7 0 で生成されたサイズ信号 B 4 が利用される。

ここで、シェーデング補正されたデジタル画像 信号を夫々VR, VCとすれば、これらデジタル信 号VR, VCが色弁別回路20に供給されて複数の 色信号に弁別される。

この例では、赤、背及び黒の3つの色倍号に弁

5.

色弁別時、特に思の文字の周辺で不要な色のゴースト (カラーゴースト) が発生するからである。

カラーゴーストの出現例を第14図に示す。問 図は思文字の「性」という漢字を操像し、色弁別 後に出現しているカラーゴーストを示したもので ある。

この例を見ても分るように、カラーゴーストとしては、第15図A~Cに示すように、黒の線のエッジ部では赤と内が、内線のエッジ部では黒が、赤線のエッジ部では瓜が出現している。

他の色の組合せではカラーゴーストの出現の仕 方が異なっているのは明らかである。

このようなカラーゴーストを可能な限り禍正するための回路が、このカラーゴースト撤正手及3 Oである。

特開平2-884(3)

カラーゴースト初正はカラーコードデータのみ対象となる。

画像処理としてはカラーゴースト禍正の他に、 解像度補正、部分色変換処理、交倍処理、多値化 処理などがある。

次に、カラーゴースト補正後の色信号(カラーコードデータと濃度データ)は、後段の解像度補正回路40において、濃度データが処理されて、解像度(MTF)が補正される。

この解像度の劣化としては、レーザビームのビーム形状の変形や、感光体ドラムへのトナーの現像 特性の劣化等がある。そのうちで、解像度の劣化 に直接影響を及ぼすのは、光学系(原稿読み取り 系)とその走行系である。

第16図に光学系を駆動したときの主走査方向 と副走査方向のMTF値(補正例)を示す。この 特性は2~16dots/mmまでの空間周波数をもつ 白風のパターンを走査したときの計調値である。

この場合のMTFは

MTF = (W - BK) / (W + BK) (%)

例えば、第18図に示すように、背の色マーカ で囲まれた領域 a 内を、實で記録するのがこのモードである。

そのためには、色マーカを検出し、その領域を ・抽出する必要がある。

このような意味から、領域抽出回路 6 0 が設けられ、原稿上の色マーカの領域が検出され、その領域信号がカラーデータセレクタ 5 0 に供給される。

この領域抽出回路 6 0 からは、例えば第19図に示すように、色マーカの領域に対応した領域倡导QR.QBが出力される。

カラーデータセレクタ50には、これらの信号の他に、現在何色をコピー中であるかを示すスキャンコード信号と部分色変換指令信号CCが夫々供給される。

カラー複写機として、特定の複数の色を記録できるようにしたマルチカラーの複写機で、感光体ドラムの【回転ごとに】色を現像し、全ての色が現像された後、転写分離処理をすることによって

として定義して使用した。ここに、Wは白信母、 BKは風信号である。

MTFの劣化は副走査方向の方が替しい。同程度に補正するには、主走査方向に対して副走査方向の補正量を2~4倍に数定すればよい。

主及び副走 麦方向を 間程度に 補正し、 しかも 細線部の 再現性を 劣化させない ようにするには、 解像度 補正 回路 40としては、 3×3 画楽の画像データを 使用する コンボリュウションフィルタなどを使用することができる。

コンポリュウションフィルタを使用したときの、 補正結果を第17図に示す。

解像疫補正された磯度データと、カラーゴースト補正されたカラーコードデータは夫々、カラーデータセレクタ50に供給される。部分色変換モードが選択されたときには、その画像領域が特定の色で記録される。

この部分色変換セードとは、白黒の原稿にマーカ (色マーカ) で囲まれた領域を、その色マーカの色で記録するモードをいう。

カラー國像を記録するようにしたタイプのものでは、現在何色を現像中にあるかを示すのがスキャンコード倡号である。

部分色変換処理でないときは、スキャンコード 信号に一致したカラーコードデータのときのみ、 憑度データが出力される。つまり、赤色のコピー シーケンスのときには、赤のカラーコードが得ら れている間、対応する濃度データが選択的に出力 されるものである。

カラーデータセレクタ50から出力された画像 データ(機度データ)は変倍回路70に入力され、 そこで拡大・縮小処理が施される。

拡大・縮小処理は、その主走政方向に対しては 機度データを補同し、副走査方向(感光体ドラム の回転方向)は走査速度を制御することによって 行なう。

走査速度を速くすれば、割走査方向のサンプリングデータが関引かれるため、縮小処理となり、 これとは逆に遅くすれば拡大処理となる。

拡大・縮小処理が施された過度データは多値化 回路80に入力され、多値化処理される。例えば、 4つの関値を使用することによって、6ピット構 成の濃度データが5値化される。

関値データは手動若しくは自動散定される。

自動的に関値データを決めるためには、ヒストグラム作成回路100が設けられる。

ヒストグラム作成回路100では、原稿の全濃度情報から、その原稿全体の濃度ヒストグラムが 作成され、作成された濃度ヒストグラムに基づい て、その頭像に最適な関値データが算出される。

多値化回路 8 0 により多値化処理された 3 ビット 構成の多値化データはインターフェース回路 1 3 0 を介してドライバ 1 4 0 に供給される。

ドライバ140では多値化データに対応してレーザビームが変調される。この例では、PWM変調

される。

170は各種の処理タイミングを得るための処理タイミング信号発生回路であって、これにはクロックCしKを始めとして、出力装置150個から得られる主走遊方向及び副走査方向に関する水平及び垂直間期信号H・V, V・Vさらにはレーザビームの走査開始を示すインデックス信号1DXなどが供給される。

180は変倍タイミングを得るためのタイミング信号の発生回路である。

[発明が解決しようとする課題]

きて、上述した構成においては、画像データが多値化回路80により2値化若しくは多値化されたのち出力装置150何に供給されるようになされている。多値化された多値化データに基づいて画像を記録すると中間調を良好に再現できるので好ましい。

このように画像データを多値化する場合には、 上述したようにヒストグラム作成回路100にお いて作成された機度ヒストグラムのデータに基づ される。

ドライバ140は多値化回路80に内蔵させて もよい。

PWM変調されたレーザビームによって出力装置 150に設けられた感光体ドラムに像露光光が照射されて潜像が形成され、所定の色のトナーを有する現像器を作動させることにより、その潜像が環像される。

出力装置150としては、このようなレーザ記録装置などを使用することができる。この例では、 2成分非接触ジャンピング現像で、かつ反転現像が採用される。

つまり、従来のカラー画像形成で使用される転 写ドラムは使用されない。装置の小型化を図るために、画像形成用のOPC感光体(ドラム)上に、 街、赤及び風の3色像をドラム3回転で現像し、 現像後転写を1回行なって、普通紙などの記録紙 に転写するようにしている。

上述した各種の画像処理の指令及び画像処理の タイミングは何れも、CPU160によって制御

いてその画像に適合した関値が設定されるように なされている。

例えば、出力装置150がモノクロのブリンタである場合には、第20図に示すような濃度ヒストグラムから1つの関値を設定するようにしている。この設定された関値に基づいて原稿の地肌部分と文字部分とが分離される。

出力装置150としてカラーのブリンタが使用される場合には、色ごとに設定した関値に基づいて多値化した方が好ましい。

これは、第21図Eに示すように原稿の全機度情報に基づく総合機度ヒストグラムだけでは、地肌部分と文字部分とを明確に区別できないことがあるからである。これは、特に複数の関値を設定したい場合には顕著である。このようなとを使しません。 ことの機度ヒストグラムを作成すると、例えばの 図A~Dのようになって、色ごとの機度ヒストグラムを使用した方が夫々の関値を設定し易くなる。

それは、色ごとの濃度ヒストグラムは比較的単純な形状となることが多いからである。

特開平2-884(5)

なお、第21図において、白風の濃度ヒストグラムは輝度レベルが例えば「41」のところで分割し、「41」以下を黒の濃度ヒストグラム(同図 A)とし、「41」以上を白の濃度ヒストグラム(同図 D)として示してある。

また、第22図のように色ごとに輝度レベルが ばらつくこともあり、このような場合には色ごと に関値を決定しないと、画像の再現性が著しく劣 化してしまう。

色ごとに輝度レベルがばらつくのは、以下のような理由に基づく。

それは、原稿読み取り系(光学系)に設けられた光電交換落子であるCCDの感度特性は、人間の祝覚とは一致していない。そのために、同一濃度っまり人間の目には同一と見える色合であっても、カラー原稿を光学系で読み取ると、同一の輝度レベルとはならない。その結果、濃度ヒストグラムも色ことに異なった特性となるからである。

第22図の例は、風、齊及び赤の間一濃度の英文チャートの文字部を撮像して濃度ヒストグラム

する必要がある。

これは、反転原稿の場合でも、普通原稿の場合 と同じく処理すると、白紙コピーとなってしまう からである。

さらに、原稿によっては、文字自体の級度が不均一な機災混在原稿(第25図A参照)のように、機度差が明白なものは、関値の設定次第では濃度が淡い文字(領域X)がかすれることがある。

そこで、この発明では、このような点を考慮したものであって、色ごとの濃度ヒストグラムと総合濃度ヒストグラムのデータをもとにして演算・判定を行ない各種限隔に適する関値を設定できるようにしたカラー画像処理装置を提案するものである。

本発明の目的は、カラー原稿の地肌部分を正確に特定すると共に色毎に関値を設定することにある。

本発明の別の目的は、カラー原稿が普通原稿か 反転原稿かを判別して白紙コピーを防止すること にある。 を色ごとに作成した例である。

このことから、各色を同等に再現するには、総合課度ヒストグラムから関値を決定するのではなく、各色ごとの課度ヒストグラムを作成し、色ごとにその関値を決定する必要がある。

こう考えると、全ての場合色ごとの濃度ヒストグラムから色ごとの関値を決定すればよいようにも考えられる。

しかし、原稿の地肌部分が単一色で構成されていない場合、例えば古新聞紙のような場合には、 色ごとの濃度ヒストグラムは例えば第23図のようになり、色ごとの濃度ヒストグラムなのよからでは地 肌部分を特定することができない場合が生する。

また、 適常の 限格は白地に 思文字などが書かれているため、 文字 濃度が 地肌 濃度より 濃い 原稿 (以下これを 普通原稿という) が多い (第24図 A 参照)。 しかし、中には白抜き文字などのように、文字 濃度が 地肌 濃度より 淡い 原稿 (以下これを 反 伝 原稿という) もあり (何図 B 参照)、 関値 決定に 際して は、 両者何れの 原稿にも 適切に 対応

本発明のさらに別の目的は、カラー原構が淡淡 混在原稿かどうかを判別して、低濃度の文字等の かすれを防止することにある。

[課題を解決するための手段]

この発明のこのような目的は、電気信号に変換されたカラー画像情報に基づいて、このカラー画像情報を画像処理するようにしたカラー画像処理装置において、カラー画像情報の色弁別手段と関値設定手段とが設けられ、

さらに、色ごとの濃度ヒストグラムから濃淡湿

特開平2~884(6)

在原稿を検出し、概读器在原稿が検出されたときには、異なる関値の設定をするようにしたことを 特徴とするものである。

〔作 用〕

この構成において、ヒストグラム作成回路 1 0 0 では色ごとに濃度ヒストグラムが作成されると 共に、この濃度ヒストグラムから総合の濃度ヒストグラムが作成される。

総合の過度ヒストグラムとは、各色別の過度ヒストグラムの度数データを加算して得たヒストグラムである。

作成された設度ヒストグラムのデータがCPU 160によって処理されることにより、総合の設度ヒストグラムから地肌部分を示す関値(admax)が詳出される。

従って、関値設定手段はヒストグラム作成回路 100とCPU160とで構成されていることになる。

また、色ごとの濃度ヒストグラムから普通原稿、 反転原稿若しくは濃淡混在原稿が判別され、それ

税いて、この発明を上述したカラー画像処理装置に適用した場合につき、第1図以下を参照して詳細に説明する。

第1 図はこの発明に係るカラー画像処理装置 1 の具体例であって、第12 図と同一の部分には同 一の符合を付し、その説明は省略する。

間図において、カラーゴースト補正されたカラーコードデータが濃度データと共に変倍回路70に供給され、変倍された濃度データ及びカラーコードデータが失々多値化回路80に供給される。カラーゴーストの補正処理の有無はCPU160によって制御される。色弁別テーブルが複数あるときには、CPU160によってどのテーブルを使用するかが選択される。

この発明においては、多値化処理のための関値 データの作成及び選択は、CPU160によって 行なわれる。従って、関値設定手段はハード的に はヒストグラム作成回路100とCPU160と で構成されていることになる。

ヒストグラム作成回路100では、色ごとに最

らに応じた関値が設定される。

関値設定に際しては、各色の濃度ヒストグラム の形状が判定される。

諸種の実験結果から、カラー原稿の内容に応じてヒストグラムの形状は地肌型、文字型(混在型)及びこれらには属しないその他の型の3種類程度に分類することが好ましい。

次に、原稿の種類とこの濃度ヒストグラムの形状に即した関値が算出される。画像データを5値化する場合を例示すると、この場合には4つの関値を使用して多値化されるため、4つの関値(関値1~関値4)を算出する必要がある。

これら関値が色ごとに禁出され、貸出された関値によって顕像データが多値化される。

なお、濃度ヒストグラムの形状がその他の型以外の形状として認識された場合にも、その他の型の場合と同様に、その関値をマニュアル設定で使用している複数の関値の中から選択することが可能なような機能を装置にもたせることもできる。

[実 施 例]

適な多値化処理を行なうため、色ごとの濃度ヒストグラムが作成され、色ごとに関値データが算出される。そのため、このヒストグラム作成回路 100には、濃度データの他にカラーコードデータも供給される。

機度ヒストグラム作成に当たっては、本実施例では第2因に斜線で示すように、原稿の所定の函像領域(全画像の一部の領域)をプリスキャンP Sして画像データが求められる。

所定の画像領域のみをプリスキャンPSして濃度データを検出するようにしたのは、差程のプリスキャン時間を要することなく、所定の画像領域から濃度ヒストグラム作成に必要な濃度データを収集できるようにするためである。

本実施例では、このブリスキャン時間は、複写機のウォーミングアップ時間以内に設定した。複写機にウォーミングアップを要するのは以下のような理由による。

第1に、模写機等には感光体ドラムに照射する 光信号(多錐化された信号によって変調される信

特別平2-884(フ)

母であって、例えば、レーザビーム)を主走査方向に偏向走査するための回転多面貌(ポリゴンミラーなど)が設けられている。 電源立上げ時における回転多面貌の回転の安定化を図るため、多少のウォーミングアップの時間を必要とする。

第2に、コピープロセス安定化のため感光体ドラムを予備回転(例えば1回転以内)させる必要があるためである。

これらウォーミングアップ時間としては2~3 砂程度であるから、ブリスキャンはこのウオーミングアップ時間に近い時間、好ましくはウオーミングアップ時間内で終了するように設定されるのが好ましい。

ただし、このような時間をプリスキャンの時間 として設定すると、プリスキャンされる所定領域 の面積が非常に狭くなってしまう。

この欠点を避けるため、主走査方向(第2図の 協方向)は間引きながら原稿の情報をサンプリングし、副走査方向(挺方向)は光学系の走査速度 を通常記録時よりも速くすることによって、関値

に、色ごとに分割されたメモリエリヤに度数データが格納される。

このようなことから、メモリエリヤを区分するためのカラーコードデータもメモリに対する上位アドレスデータとして使用される(第3図、第4図な照)。

さて、色ごとの濃度ヒストグラムが作成された 役は、この色ごとの濃度ヒストグラムのデータを 用いて、総合の濃度ヒストグラムが作成されると 共に、CPU160において関値1~関値4が算出される。

関値算出例を第5因以下を参照して説明する。

まず、色ごとの設度ヒストグラムを便宜的に第 5 図に示す。また色別の濃度ヒストグラムより作成された総合の濃度ヒストグラムを第6 図に示す。

第7 図は機度ヒストグラムより閾値を算出する ためのフローチャートの一例を示す。

まず、ヒストグラム作成回路100で作成された色別の濃度ヒストグラムより総合の機度ヒストグラムが作成される(ステップ300)。

算出に必要な原稿の情報を抽出する。

例えば、16ドット/mmの解像度であるときには、1ドット/mm程度に間引きながら水平方向に向かって原稿の情報をサンプリングする。

副走蛮方向の走班速度は、この例では、4倍速程度に選定した。4倍速とすることによって、4 ラインに1回の割合で眼稿の情報がサンプリングをれる。また、4倍速走査によって所定領域内の原偽の情報の顕像データが平均化されたものが最度データとして使出されたことになる。

このように選定すると、最大原稿サイズが B 4 サイズであるものとしたとき、実施例では、第2 図に示すように最大原稿サイズの 1 / 5 ~ 1 / 6 程度の所定領域(斜線図示)がプリスキャンの範囲となる。

この範囲内において検出された國像データが濃度ヒストグラム作成のために使用される。

このように、色ごとに濃度ヒストグラムを作成するため、ヒストグラム作成回路100に設けられたメモリ (図示せず) では、第3図に示すよう

次に、この総合機度ヒストグラムより、第6図 に示すポイントのデータが算出される (ステップ 310)。

必要なデータとは、最大度数 a d naxとそのと きの最大輝度レベル a w sax及び山裾部分っての 度数(山裾度数) a d m in とそのときの輝度レベ ル(山碣辉度レベル) a w m in である。

その後、色別の機度ヒストグラムの各度数データより、同様に必要な機度ヒストグラムの必要なデータが貸出される(ステップ200)。この処理には、機凌混在原償の処理も含まれる。

機度ヒストグラムに必要なデータとは、第5図に示すように、最大及び最小値Wh,Wil、最大度数はmaxとそのときの最大輝度レベルWmax及び最小度数dminとそのときの輝度レベルWminである。

級度ヒストグラムの必要データが貸出されたの ちは、色ごとにヒストグラムの形状が判定される (ステップ210)。

この形状判定ステップ210において、普通原 積と反転原稿との判別が行なわれ、それらに対し

特開平2-884(8)

て地肌型、文字型及びこれらに属しないその他の 型に分離される。

ここで、通常の原稿つまり普通原稿では地肌部分は機度がほぼ均一で、面積が文字部分に比べて大きい。また、文字部分より明かるい機度であるので、ヒストグラムとしては第21図Dに示すように、細長い山形となり、全体的に明かるい側に存在する。

従って、総合濃度ヒストグラムで検出された山 裾部分より明かるい傾のレベルに色別機度ヒスト グラムが存在する場合、この濃度ヒストグラムの データは地肌とみなすこととした。

そこで、山裾部分での度数データ(山裾度数) が地肌部分の関値として設定される。

これとは逆に、文字部分は地肌より濃度が不均一で、その占有面積も少ないため、平坦な山形のヒストグラムとなる。そこで、山裾部分でより暗い側のレベルに色別濃度ヒストグラムの度数データが存在する場合(第23図A)

の処理が終了すると (ステップ 2 4 0) 、関値決定処理ルーチンが終了することになる。

第8図は総合濃度ヒストグラムの各ポイントを 算出するための処理ルーチンを示す。

間図において、最大値 a Wh側より最大度 数 a d max と そのときの最大輝度レベル a W max が算出される(ステップ 3 1 1)。

次に、最大度数 a d max 例より山裾部分 2 が検出される(ステップ 3 1 2)。山裾部分 2 の検出は、前後の度数データを比較し、最新の度数データが 2 度続けて直前の度数データより大きくなったとき、その 2 度手前の度数データが山裾部分 2 の度数データ a d max として使用される。

そして、このときの輝度レベル a Wminがヒストグラム上で文字郎と地肌郎を分割する境界レベルとして使用される。

第9 図は色別の構度ヒストグラムの各ポイント を算出するための処理ルーチンを示す。

には、夫々地肌部分の設定関値より暗い側を文字 とみなし、この領域に関値が設定される。

それから、これらの形状何れにも属しない形状 のヒストグラムをその他の型として分類した。

白抜き文字などの反転原稿では白トナーがないので、地肌部を選く、例えば黒く出力しなければならない。普通原稿のように地肌部分を除去したのでは白紙コピーとなってしまうからである。

因みに、反転原稿は地肌と文字の濃度関係が普通原稿とは逆転しているので、第24回Bに示すように、原稿の地肌部分はヒストグラム上で文字 部分より濃い傾(左傾)に存在する。

そこで、本処理では、反転原稿と判断された場合には、地肌部分に対して文字型として関値を設定した。

護度ヒストグラムの形状判定が終了すると、次に各形状ごとに汲透な関値が貸出される (ステップ230)。

これらステップ200~230は色ごとに順次 処理されるものであるから、全ての色についてモ

め、ヒストグラムでの度数の中扱け検出を行ない、 度数の中扱けが検出されたときには、第25図B に示すように、履小値WlをWlaに補正する (ステップ201,202,250)。

以下、最大度数 d max と そのと きの最大輝度 レベル W max、 最小度数 d min と そのと きの最小輝度 レベル W min の 失々が、 これらの順をもって順次算出される(ステップ 2 0 3 , 2 0 4)。

ここで、色別ヒストグラムの最小値Wst と最大 値Whを検出する際は、以下のような濃度レベル の範囲内において行ない、関値の設定範囲を定め た。

思 4~41レベル内.

竹 15~41レベル内

赤 25~45レベル内

これは、実機の器度特性に合わせたものであって、 該算処理上の無駄を省くと共に、関値の最適化を 図るためである。本例では実用器度1.0~0. 1に対応したレベルを上記のように各色ごとに定 めた結果類る良好であった。

特別平2-884(9)

以下、濃度混在原稿の判別と、普通原稿か反転原稿かを判別した後に、地肌型か文字型かその他の型かの判定をし、それに応じて関値の設定をした場合の例について説明する。

第10図は濃淡混在原稿を判別し、濃淡混在原稿であるときには最小値W』の値をW』aに変更する処理ルーチンである。農淡混在原稿であるか否かは度数の中抜けを検出すればよい。

まず、文字ヒストグラムが改い濃度の部分を含んでいるかを判定するため、ヒストグラムの最大値Whのレベル位置を判定する。判定の基準となる基準濃度はO~3Oレベル内に設定される。本例では、3Oとした(ステップ251)。設定された基準濃度より濃い濃度のときは以下の処理は行なわない。

ヒストグラムに扱い機度を含んでいるときは、 さらに中抜けがあるかどうかを検出するため、 カウンタのカウント値 I が基準機度値 (= 3 0) にセットされ (ステップ 2 5 2)、カウント値 I での度数が足切り度数以上かどうかがチェックを

もあまり効果がないので、算出された最小値Wst がそのまま使用される。

カウント値 i での度数が足切り度数以上あるときには、度数を機い機度側に移動させるべく、カウント値 i がデクリメントされる (ステップ 2 5 4)。そして、そのときのカウント値 i と最小値 W 1 との大小関係がチェックされ、カウント値 i が最小値 W 1 よりも大きいときは、再びステップ 2 5 3 に戻り、上述したのと同じ処理が行なわれる。

この処理ステップでカウント値 i での度数が足切り旋数以下になったときには、ステップ 2 5 6 に逐移する。関係に、ステップ 2 5 5 において、カウント値 l が最小値 W f に等しいか若しく はこれより大きくなったときにも、ステップ 2 5 6 に逐移する。

そして、これらの場合には何れも、最後にデクリメントされたときのカウント値 i を基準にして 最小値W 1 の修正処理が実行される(ステップ 2 56,257)。 れる(ステップ253)。

足切り度放とは、ノイズ除去のための度数であって、ノイズによる変動幅を、第2団に示すプリスキャン領域内に存在する総圏素数(本例では、約84,000個)の〇、1%(度数値で約64)以内と見做せば、〇、1%以内にこの足切り度数を設定すればよい。本例では、50とした。

足切り度数以下のときには、そのカウント値i と最小値Wlとの差が比較され、その差の大小が 判別される(ステップ256)。そして、両者の 差が所定値より大きい場合、中抜けが存在するも のとして最小値の変更処理が行なわれる。

ここで、所定値とは多値化処理を考慮した値であって、5値化のときには少なくとも5レベル以上の差が必要である。本例では所定値を5に設定した。所定値が5以上であるときには、展小値WLがカウント値iが移正さて)。つまり、このときはカウント値iが移正された最小値WL(=Wla)として使用される。

所定値以下のときには、中抜け処理を行なって

以上のように中抜けが検出されたときには、最小値WlはWlaに変更され、これを基準にして関値1~4が決まる(第25図B)。その結果、特に扱い文字部分が張ぶようなおそれはない。

第11国は濃度ヒストグラムの形状判定処理ルーチン210の一例を示す。

形状判定は処理ルーチン200及び300において算出された各ポイントのデータに基づいて行なわれる。

まず、最大度数 d max が判定される (ステップ 211)。

このステップ211では色別の濃度ヒストグラムの形状が地肌型、文字型の何れにも隔しないかどうかが判定される。つまり、濃度ヒストグラムの度数データが存在するか否かが判定される。そのため、その判定値としては(足切り度数+ある定数)(例えば、100)が使用される。

地肌型でも文字型でもないものと判定されたとき、従って、第23回C のように度数データが存在しないときには、その他の型として処理される

(ステップ216)。

この型が選択されたときの関値としては、マニュアル設定で使用されている中央値などが利用される (第23図C)。

このようにみ近ヒストグラムの形状が地肌型及び文字型の何れでもないとき、マニュアルの中央 値の関値を設定するようにしたのは、極端な関値 若しくは不安定な関値に設定されるのを防止する ためである。

マニュアル関値も色ごとに用意されている。

次に、普通原稿と反転原稿の料定を行なう (ステップと13)。

この判定は、両原稿のヒストグラム図(第24 図A.B)の比較からも明白なように、地瓜部での最大輝度レベルWmaxが一定の判定レベルのよう の最大輝度レベルWmaxが一定の判定レベルのよう が続い例に存在するか、後い例に存在するかによっ て行なう。

普通原稿に使用している各種用紙の機度を調査 した結果、この判定レベルnは機度レベル27 (反射機度でいうと、0.35位)程度のレベルが

ムの度数データが大きい地肌の場合でも、文字型として関値が設定される。ただし、ヒストグラム幅が狭い(ヒストグラム・データが少量)のときは、その他の型として処理することになる。

これに対して、普通原稿と判定された場合は、 総合機度ヒストグラムにて検出された最小輝度レベルョ Wain (文字と地肌の境界レベル) と色別ヒストグラムの最小値W1及び最大値Whが比較される (ステップ218)。

そして、色別ヒストグラムが境界レベル a W minより濃い側(左側)にあるとき、つまり

a Wmin > Wh

のとき、ヒストグラム幅Wa

Wa = Wh - WQ

が算出され(ステップ219)、文字型若しくは その他の型として処理される。すなわち、ヒスト グラム幅が所定値以上であるときには、文字型と して処理され、所定値以下であるときには、その 他の型として処理される(ステップ215~21 7)。 良好であった。

色別ヒストグラムの最大輝度レベルW Baxが、 判定レベルロより扱い傾にあるとき普通原稿の処理を行なう。逆に、判定レベルロより濃い傾にあるとき反転服偽の処理を行なう。

反転収益と判定された場合は、濃度幅(ヒストグラム幅)Waが採出される(ステップ214)。 ヒストグラム幅Waは、

Wa = Wh - W1

である。

ヒストグラム幅 Waが所定値以上であるときは 文字型として判定され、それに対応した関値設定 処理が実行される(ステップ215、217)。 所定値以下であると判定されたときは、その他の 型として処理される(ステップ215、216)。

ここで、判定基準となる所定値としては、多値 化用関値(実施例では 5 値化)を設定するために 必要な最小のヒストグラム幅であり、実験によれば 1 0 程度が良好であった。

このように、反転原稿の場合には、ヒストグラ

ここでいう所定値としては、反転原稿のときと 同様に10レベル程度が良好であった。

色別ヒストグラム中に境界レベル a Wainがあるとき、つまり

W1 + 5 ≨ a Wmin ≦ Wh

のとき、地肌部分を除いたヒストグラム幅Wa

Wa=aWmin-WQ

を算出して文字型とし、それに対応した関値設定 処理を行なう(ステップ220、217)。

一方、色別ヒストグラムが境界レベル a W min より波い餌(右側) あるとき、つまり

a Wain < W1 + 5

のときには、色別ヒストグラムの最小値 W fl を境界 レベルa W m i n に 置き変えてヒストグラム全体を地肌として取り扱うようにする (ステップ 2 2 1 . 2 2 2)。

以上の処理ルーチンによって普通原稿と反転原稿との判別がなされると共に、色ごとの濃度ヒストグラムの形状が、設定された形状に帰属するように判定さ

特閒平2-884(11)

れたことになる。

次の処理ルーチン230ではその形状に即した 関値の算出、設定処理が行なわれる。

ヒストグラムの形状、つまり地肌型、文字型及びその他の型と、これらの設定関値との関係を以下に解示する。

[地叭型]

この場合には、濃度ヒストグラム全体を地肌データとみなし、 濃度ヒストグラムの外側に関値が設定される。

従って、第23図Bに示すように、総合機度ヒストグラムから算出された最小輝度レベル a W m i n を 基準にして 関値が 数定される。 設定関値としては、以下の例のようになる。

関値1 = a Wmin+a Wmin× (-0.45)

関値2 = a Wmin+a Wmin× (-0.35)

関位3 = a Wain+a Wain× (-0.20)

関値4 = a Wain+a Wain× (-0.05)

補正係数がマイナスであるために、関値1~関値4は何れも、最小解度レベルa Wainよりも左

その他の型として処理される。

その他の型が選択されると、所定値つまり固定値が関値として使用される(第23図C)。ここでは、マニュアル設定で使用している中央値が固定値として設定されている。勿論この値は一例である。

なお、ヒストグラムの形状がその他の型以外の 形状として認識された場合、その他の型の場合と 同様に、その関値をマニュアル設定で使用してい る複数の関値の中から選択することもできる。

また、上述した例では、國像データを 5 値化する場合を説明したが、多値化数は 2 以上であればよく、その数には限定されない。

[発明の効果]

以上説明したように、この発明においては、色ごとの過度ヒストグラムと総合濃度ヒストグラムを使い分けて関値を設定するようにしたものである。

色ごとの濃度ヒストグラムと共に、総合の濃度 ヒストグラムの夫々を使用すれば、地肌部分と文 側に設定される(第23図B)。

[文字型]

この場合には、総合機度ヒストグラムの山裾郎 分々より暗い側の機度ヒストグラム範囲が文字郎 分とみなされる。

その結果、第23回Aに示すように、最小値W 1と最小解度レベルムWainとの間で、複数の関 値が数定される。数定関値の一例を以下に示す。

関位1=W1+Wa×(0,05)

關値2=W1+Wa×(0.15)

即位3=W1+Wa×(0.35)

関値4=W1+Wa×(0.60)

これら関値が色ごとに禁出され、算出された関値によって画像データが多値化される。

護徳混在原稿のときには、Wlに代えてWla が使用される場合がある。

以上の括弧内の数値は関値 1 ~ 4 を数定するためのパラメータであり、この程度が良好であった。

[その他の型]

文字型、地肌型の何れの形状でもないときには、

字部分をほぼ正確に区別することが可能になる。 そのため、再見性が大幅に改善される特徴を有する。

さらに、智通原稿はもとより、反転原稿、 濃淡 混在原稿の判別処理を行なっているので、 あらゆ る原稿に対して、それに適した関値を設定するこ とが可能である。

従って、この発明は上述したようなカラー画像 処理装置に適用して揺めて好適である。

4.図面の簡単な説明

第1 図はこの発明に係る画像処理装置の一例を示す系統図、第2 図はブリスキャン領域を示す図、第3 図は画像データとメモリエリヤとの関係を示す図、第4 図は色とカラーコードデータとの関係を示す図、第5 図は色別の濃度ヒストグラムの特性図、第6 図は総合の濃度ヒストグラムの特性図、第7 図は関値算出処理ルーチンの一例を示すフローチャート、第8 図は総合の濃度ヒストグラムの各ポイントのデータを算出するための処理ルーチン

特別平2-884 (12)

を示すフローチャート、第9図は色別のヒストグ ラムの各ポイントのデータを禁出するための処理 ルーチンを示すフローチャート、第10回は各色 ヒストグラムの中仮け検出ルーヂンの一例を示す フローチャート、第11回はヒストグラム形状物 定用処理ルーチンの一例を示すフローチャート、 第12頃はこの発明の説明に供するカラー画像処 理装置の系統図、第13図は色弁別マップの説明 図、第14図及び第15図はカラーゴーストの説 明図、第16図及び第17図は解像度補正の説明 図、第18図及び第19図は部分色変換の説明図、 第20図は濃度ヒストグラムの特性図、第21図~ 第23図は夫々色ごとの設度ヒストグラムとその 総合機度ヒストグラムの図、第24図は普通原稿 と反転原稿の濃度ヒストグラムの図、第25図は **濃凍混在原稿の濃度ヒストグラムの図である。**

1・・・カラー画像処理装置

20・・・色弁別回路

30・・・カラーゴースト補正手段

40・・・解像度補正回路

50・・・カラーデータセレクタ

60・・・領域加出回路

70・・・変倍回路

80・・・多位化回路

100・・・ヒストグラム作成回路

130・・・インターフェース回路

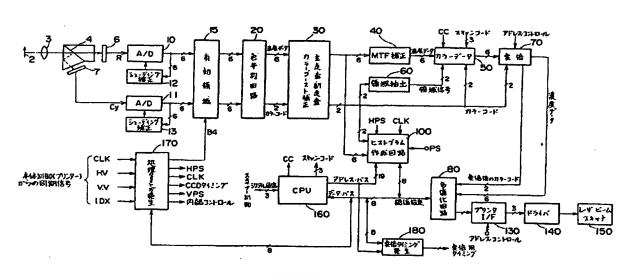
140・・・ドライバ

150・・・出力装置

160 · · · CPU

170・・・処理タイミング信号発生回路

時許出願人 コニカ株式会社 代理人 弁理士 山口 (日本)

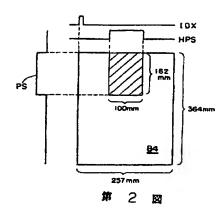


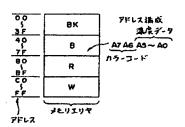
1:177-西原知家农士

第 1 図

特開平2~884 (13)

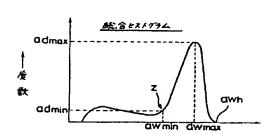
- 4930





æ	カラーコード
8K	00
ß	0
R	10
w	1.1

第 3 図



-Wa = Wh - WR -

図

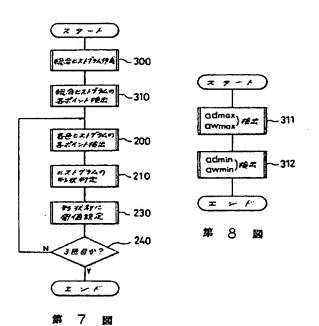
第 5

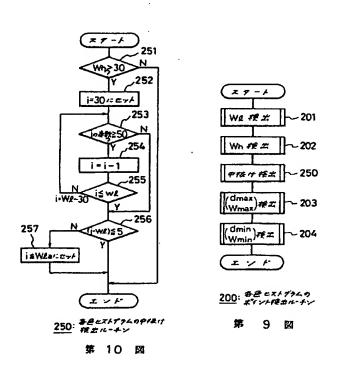
dmax

dmin

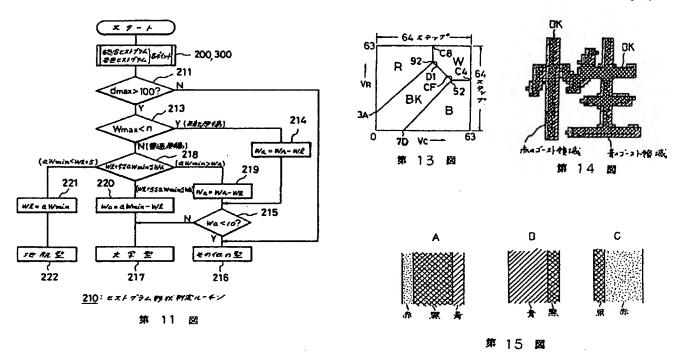
度数

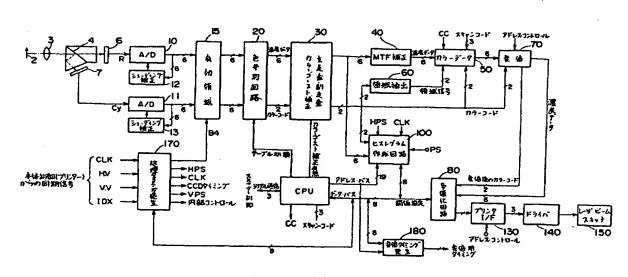
第 6 図





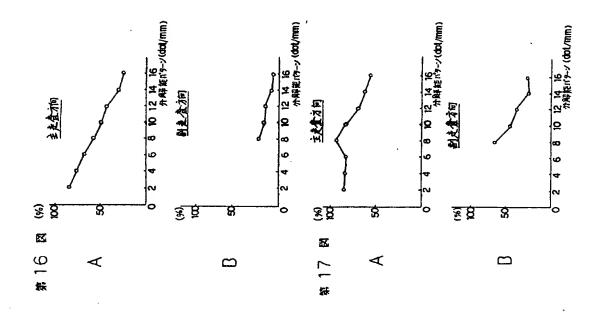
特開平2-884 (14)

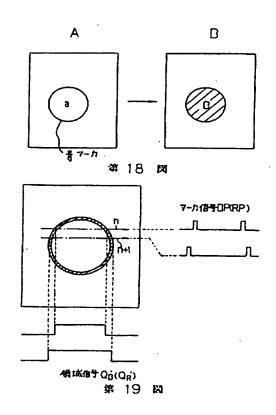


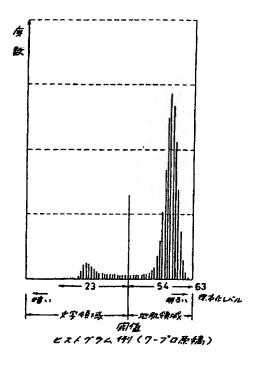


1: 17-五億処理恢查

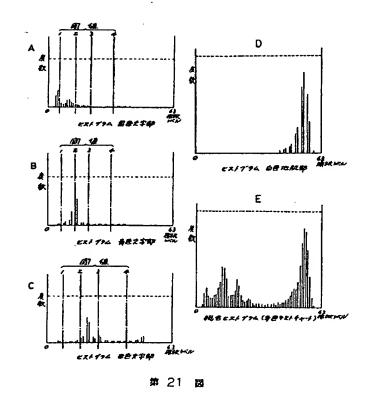
第 12 図

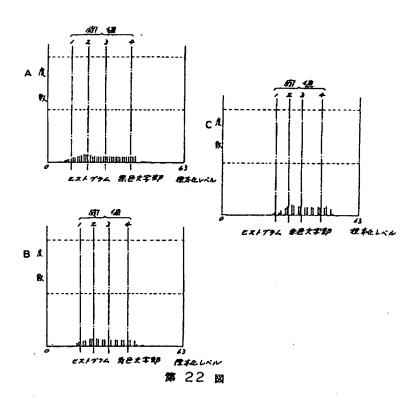




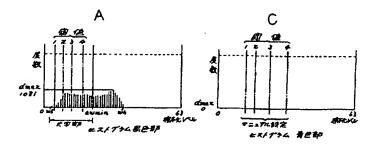


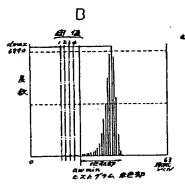
第 20 図

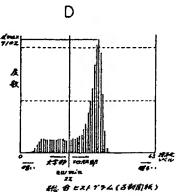




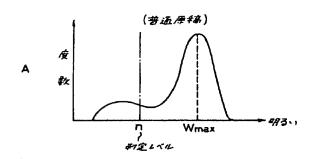
特開平2-884 (17)

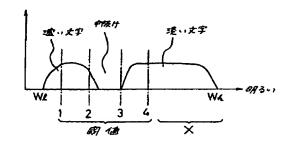


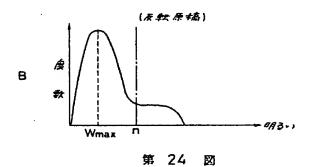


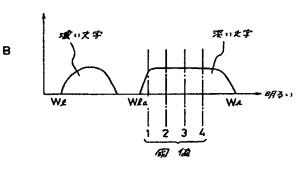


第 23 図









第 25 図